

## 18. 重層法微量絶対測定用公式

新井 増山 元三郎

重層法の基本公式〔本誌 3 = (1947), 〕

$$\log \left\{ \frac{f_0}{c} \left( 2 - \frac{f_0}{c} \right) \right\} = -\frac{2f^2}{\pi f^2} \quad , f \approx 2D \text{ で}$$

で  $2C > f_0$  の場合の近似式を前に与えた。微量の場合にはこの不等式は成立たないので、 $f_0/c$  が 1 に近い場合が必要である。

$$f_0/c = 1 - \varepsilon \quad (\varepsilon > 0)$$

ここで  $\varepsilon$  は 1 に較べて充分小さいものとする。

$$\log \left\{ \frac{f_0}{c} \left( 2 - \frac{f_0}{c} \right) \right\} = \log \{ (1-\varepsilon)(1+\varepsilon) \} = \log (1-\varepsilon^2) = -\varepsilon^2 - \varepsilon^4/2 - \dots$$

従つて  $C$  が  $f_0$  に近いなら

$$c = y / \sqrt{\pi D \varepsilon} = 1 - \frac{f_0}{c}$$

となる。この式は  $(1/c)$  を与えて  $y$  を測ると、 $(1/c)$   $y$  間に直線関係があり、この直線が  $(1/c)$  軸を切る處が  $1/f_0$  の値を与えることが分る。この式は  $\varepsilon$  が小さいなら

$$\log \frac{f_0}{c} = \log (1-\varepsilon) = -\varepsilon - \varepsilon^2/2 - \dots$$

であることを利用すれば

$$y / \sqrt{\pi D \varepsilon} = -\log \left( \frac{f_0}{c} \right) = \log c - \log f_0$$

としてもよい。之は  $\log c$  に対して  $y$  を測ると、直線関係の成立することを示し、 $\log c$  軸を切る處が  $\log f_0$  を与えることを示す。即ち以上の近似の何れかを使えば、 $C$  が  $f_0$  に近い場合でも、絶対測定ができることが分る。近似度

は前者の方がよい。

工場製品の方價検定の場合には、大きい値を読みとる点から、 $2C \times \frac{1}{c}$  の公式を使う方がよいが、患者の血清中のペニシリンを測る場合のように、有効ではあるが最小有効濃度に近い濃度（ $\frac{1}{c}$  に近い  $\frac{1}{c}$ ）の場合が少くないから、この  $\frac{1}{c} \approx 1$  の公式が役立つであらう。